

P30b 高分散分光観測によるおうし座分子雲中の円盤進化タイムスケールの解明

高木 悠平、伊藤 洋一（兵庫県立大学）、大朝 由美子（埼玉大学）

前主系列星や、原始惑星系円盤、原始惑星の形成・進化を研究するには、前主系列星の正確な年齢を求める必要がある。一般的に前主系列星の年齢は、測光観測から前主系列星の光度と有効温度を求め、それらを進化モデルと比較して決定される。しかし前主系列星の光度は、距離・減光量・ベアリングの3点に起因する不定性を含んでいる。これらの不定性を取り除くことは困難であるため、測光的手法から正確な年齢を導くことは難しい。

我々は、従来の年齢決定法に代わる新たな手法の確立に取り組んでいる。前主系列星は進化とともに収縮するため、高分散分光観測を行い表面重力を求める事で年齢を推定できる。前主系列星の大気スペクトルには円盤からの降着及び熱的再放射に起因する増光（ベアリング）が混在するが、近接する吸収線の等価幅比を利用することでベアリングに依存しない表面重力指標を構築できる。これまでに、K型晩期星からM型早期星に適合する表面重力指標として、可視IバンドのFeとNaの比及び近赤外KバンドのScとNaの比を利用し、0.6-1.0太陽質量の前主系列星の年齢をファクター1.5で決定できるようになった（Takagi et al. 2010, 2011）。

本研究では、確立された年齢決定手法を基に、すばる望遠鏡、UKIRTで得られた観測データ及びKeckアーカイブデータ等からおうし座分子雲中の前主系列星の年齢を導出した。その結果、測光観測による年齢決定では見られなかった年齢と円盤進化の相関を得ることができた。本講演では、測光観測の結果と本研究の結果を比較しながら、原始惑星系円盤の進化タイムスケールに関して議論する。